

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60238619
PUBLICATION DATE : 27-11-85

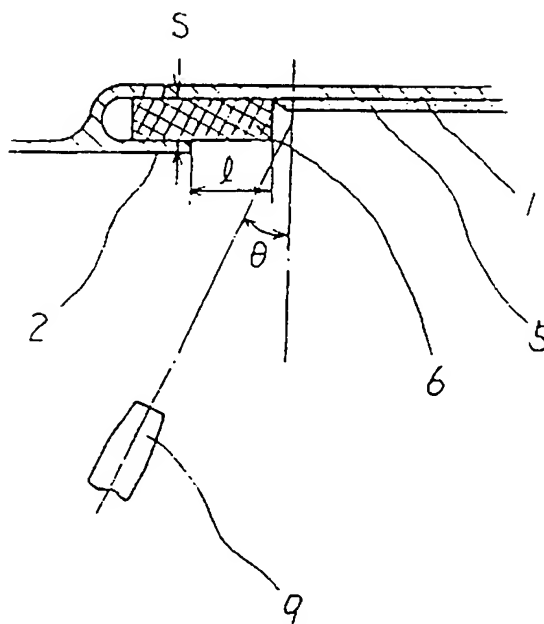
APPLICATION DATE : 14-05-84
APPLICATION NUMBER : 59094459

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : HAYASHI NORIYUKI;

INT.CL. : F23R 3/06 F23R 3/42

TITLE : HEAT SHIELDING COATING
STRUCTURE FOR BURNER



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent cooling of a film from being affected by heat shielding coating and to enable decrease of the temperature of a liner wall surface, by a method wherein heat insulation coating is applied on a liner metal wall except a portion which is located on the downstream side of an injection nozzle for filmy air and extends a distance being 2 times as long as the height of an injection nozzle for filmy air.

CONSTITUTION: A portion, extending by a distance l from the forward end of a lip 2 having film cooling structure, is prevented from being coated with a seal material 6. Coating is effected such that a spray nozzle 9 for a coating material is directed in a direction extending orthogonal to that of a liner wall surface 1, and this causes formation of a coated layer 5. From a point of view that the flow of a cooling air is uniformized, a contraction part and an expansion part formed right after the forward end of a lip may be prevented from formation, and heat shielding coating may be applied withing a range of a ratio of l/S being 2 or more. Thus, if a device is structured such that no heat shielding coating is applied within a range of a ratio of l/S being 2 or less, no effect by heat shielding coating is prevented from being exercised on cooling of a film, and this enables to display heat shielding properties being intrinsic in heat shielding coating.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-238619

⑮ Int. Cl.⁴

F 23 R 3/06
3/42

識別記号

庁内整理番号

7616-3G
7616-3G

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 燃焼器遮熱コーティング構造

⑯ 特 願 昭59-94459

⑰ 出 願 昭59(1984)5月14日

⑱ 発 明 者 塚 原 聡 土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
⑲ 発 明 者 林 則 行 土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
㉑ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外2名

明 細 書

発明の名称 燃焼器遮熱コーティング構造

特許請求の範囲

1. 壁面高温ガス側を膜状空気で冷却する構造の燃焼器ライナにおいて、

前記膜状空気の噴出口下流側の前記膜状空気の噴出口の高さの二倍の距離までを除いてライナー金属壁を遮熱コーティングすることを特徴とする燃焼器遮熱コーティング構造。

2. 特許請求の範囲第1項において、

金属壁から遮熱コーティング層への壁面厚さ変化をなめらかにすることを特徴とする燃焼器遮熱コーティング構造。

発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明はガスタービン燃焼器に係り、特に、壁面を空気によってフィルム冷却する燃焼器に使用するに好適な遮熱コーティング構造に関する。

(発明の背景)

うに、ライナ金属壁1に空気孔3をあげ、その内周側のリップ2との間の環状噴出口4から冷却空気7をフィルム状に流し、その内側の高温ガス8からライナ金属壁1への対流伝熱を防止し、放射伝熱によってライナ金属壁に伝わった熱を対流伝熱によって取り除き、金属面温度の上昇を防止している。この際のライナ壁面温度分布は、第2図に実線で示したように、リップ2の直くの下流では低く、流れ方向距離xが大きくなると高くなる特性をもつ。ライナの寿命に直接影響する壁面の酸化、熱応力を考えると流れ方向距離xの大きい位置での壁温壁面部が問題である。この対策としてフィルム冷却性能を高めることはもちろんのことであるが、熱伝導率の低いセラミックスを壁面にコーティングすることによって、第2図に破線で示したように、壁面温度を下げるのが一般に行なわれている。このコーティングは、第3図に示したように、ライナ壁全面にコーティングするものであり、場合によってはライナ金属壁1と

する。環状部内までコーティングすると空気噴口部通路面積が減少し、このコーティング状態が周方向に変化する場合には、周方向に冷却空気量が変化して冷却性能が変化し、部分的には遮熱コーティングをすることによつて逆に遮熱コーティングをしない場合よりも、ライナ壁面温度が高くなる。特に、冷却効率を高めるために環状空気噴口部高さ S を小さくした場合には、その影響が大きい。

〔発明の目的〕

本発明の目的は遮熱コーティングを施す場所を本質的に必要な場所のみに限定してより良い冷却性能のライナを提供するにある。

〔発明の概要〕

本発明はライナ壁面温度を下げる目的でライナ壁面コーティングを単に施こしても逆にライナ壁面温度が上昇する場合があるため、この現象を防ぐ手段として遮熱コーティングを施す場所を限定するにある。

〔発明の実施例〕

弊はなく、しかも、遮熱コーティング本来の遮熱特性を発揮できる。

一方、遮熱コーティングは場所だけでなく、金属面からコーティング面への表面形状が空気流れに影響を及ぼす。コーティング層が階段状であり、当然、空気流れは乱され、ガス流との混合が良くなつて高温ガスが壁面近傍を流れるために、冷却性能は低下する。そこで、表面形状は、なめらかにする必要がある。このように仕上げる方法としては、第4図に示すように、スプレーノズルを上流側に θ だけ傾け、シール材下流端面部に死角をつくつてこの部分へ噴射するコーティング材を少なくすると、コーティング層厚さを上流に行くほど薄くできる。また、シール材そのものの下流端面部を第5図に示した形状にすれば、スプレーノズルをライナ壁面に垂直にセットしても同様の効果が得られる。

〔発明の効果〕

本発明によれば遮熱コーティングによるフィル

ム冷却の性能は $\{(壁面温度) - (冷却空気温度)\} / \{(内側ガス温度) - (冷却空気温度)\}$ としてあらわされ、この効率は $(スロット幅S) / (流れ方向距離)$ の二乗で低下する。従つて、第4図に示すように、フィルム冷却構造のリップ2の先端から距離 ℓ までをシール材6でコーティングできないように準備し、コーティング材のスプレーノズル9をライナ壁面1のすい直方向に向けてコーティングするとコーティング層5が形成される。ところで、スロット一段当りの冷却距離 x は x/S で十倍以上で使われるのが一般的であり、フィルム冷却効率の計算式から考えて ℓ/S を5以下とすることは冷却性能のみを考えるとコーティング無しの影響はない。しかし、冷却空気流れを一様にするという面から考えると、リップ先端直後にできる縮流部及びその拡大部を避けられ、 ℓ/S で2以上から遮熱コーティングをしても良い。従つて、少なくとも ℓ/S で2以下の範囲は遮熱コーティング行なわない構造にすれば遮熱コーティングのフィルム冷却への影

ために遮熱コーティングの効果を100%発揮でき、ライナ壁面温度を下げることができる。

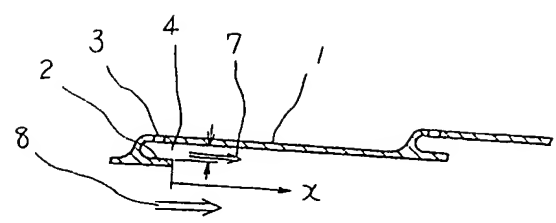
図面の簡単な説明

第1図はライナフィルム冷却構造図、第2図はフィルム冷却ライナ壁面の温度分布図、第3図は現用の遮熱コーティング構造図、第4図は本発明の遮熱コーティング構造図、第5図は本発明の遮熱コーティングを行なうためのシール材構造図である。

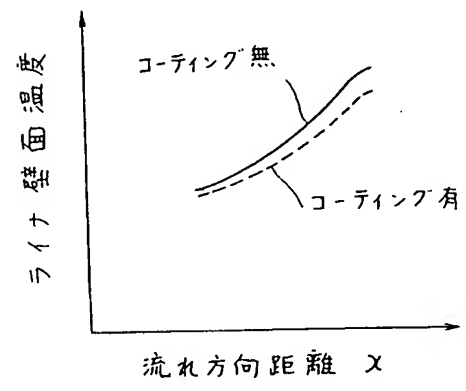
1…ライナ金属壁、2…フィルム冷却構造リップ、5…遮熱コーティング層、6…シール材。

代理人 弁理士 高橋明夫

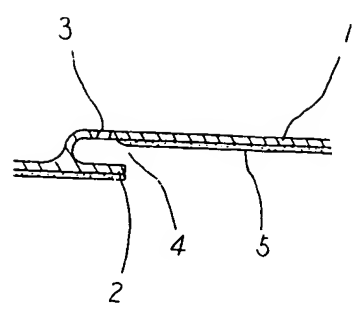
第 1 図



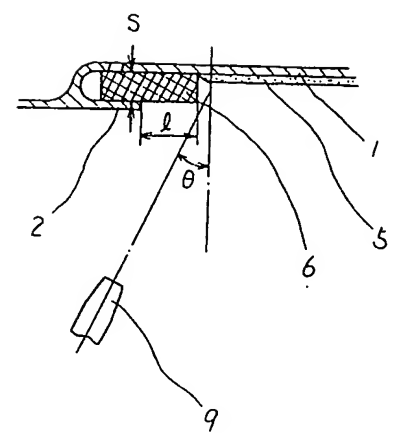
第 2 図



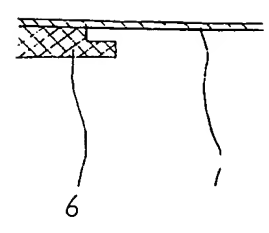
第 3 図



第 4 図



第 5 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.